

بررسی نتایج کاهش فشار مرکزی سر فمور و تزریق مغز استخوان در درمان نکروز آواسکولر سر فمور

دکتر بابک سیاوشی*، دکتر داریوش گوران سوادکوهی**، دکتر میر مصطفی سادات**

دکتر محمد جواد زهتاب**، دکتر محمد مهدی غیلیان***

چکیده:

زمینه و هدف: نکروز آواسکولر سر فمور امروزه یکی از معضلات بیماران ارتوپدی است. در مراحل پیشرفته و تخریب مفصل، درمان مشخص تر است. ولی در مراحل اولیه بیماری سعی در حفظ سر فمور است، ولی روش ارجح آن مورد توافق همگان نیست. کاهش فشار درونی سر فمور با دریل کردن تا زیر غضروف سر فمور همراه با یکی از انواع گرافت‌های استخوانی یا مشابه آن با نتایج متفاوتی معرفی شده‌اند. در این مطالعه از دریل کردن و تزریق مایع مغز استخوان در محل دریل استفاده شده است.

مواد و روش‌ها: نهایتاً ۱۸ بیمار (۲۳ هیپ) وارد مطالعه شدند. شرط ورود به مطالعه وجود مرحله ۱ یا ۲ نکروز آواسکولر سر فمور در حداقل یک هیپ، عدم وجود سابقه جراحی روی هیپ مبتلا و سن زیر ۵۰ سال بود. برای بیماران دریل کردن گردن و سر فمور تا قسمت درگیر انجام شد و سپس مایع مغز استخوان حاصل از بال ایلیم در محل تزریق شد. بیماران در فواصل ۳ و ۶ و ۱۲ هفته و ۶ و ۱۲ ماه با رادیوگرافی ساده از نظر بروز تغییرات شکل سر فمور و ورود به مرحله بالاتر بررسی شدند. نتایج بدست آمده با تست فیشر ارزیابی شدند.

یافته‌ها: بسیاری از بیماران که در ابتدای مطالعه در مرحله ۲ بیماری بودند (۱۸ هیپ) علیرغم درمان انجام شده در ماه ششم علائم تخریب سر فمور را نشان دادند (۱۶ هیپ ۸۸٪) ولی بیماران که در ابتدا در مرحله ۱ بودند (۵ هیپ) تعداد بیشتری‌شان تا پایان یک سال دوام آوردند و به مرحله بالاتر وارد نشدند (۱ هیپ ۲۰٪ تخریب بیشتر نشان داد).

نتیجه‌گیری: بنظر می‌رسد با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون فیشر، روش مورد استفاده روشی مؤثر در جلوگیری از تخریب مفصل نمی‌باشد و نمی‌تواند مانع از پیشرفت بیماری و تخریب سر فمور و مفصل هیپ گردد، زیرا تعداد قابل توجهی از بیماران دچار تخریب پیشرونده سر فمور شدند.

واژه‌های کلیدی: نکروز آواسکولر، دریل کردن، مغز استخوان

نویسنده پاسخگو: دکتر بابک سیاوشی

تلفن: ۶۶۷۰۱۰۴۱

E-mail: Siavashi@Tums.ac.ir

* استادیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا، بخش جراحی استخوان و مفاصل

** دانشیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا، بخش جراحی استخوان و مفاصل

*** دستیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا، بخش جراحی استخوان و مفاصل

تاریخ وصول: ۱۳۸۸/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۵/۰۷

زمینه و هدف

سر فمور و مفصل را حفظ کرد. برای رسیدن به این هدف، روش‌های درمانی مختلفی از دریل کردن ساده^۸ و تا کارگذاری انواع مختلف گرافت استخوانی کنسلوس و یا کورتیکال مثل فیبولا بکار رفته است.^{۹، ۱۰} نتایج این درمان‌ها در مطالعات گوناگون مختلف گزارش شده است. این مطالعه برای ارزیابی نتایج دریل کردن سر فمور و کاهش فشار مرکزی آن و پر کردن فضای حاصل از دریل کردن با مغز استخوان^{۱۱} حاصل از بال ایلیوم در مراحل اولیه (مرحله ۱ و 2a) طراحی شده است. چنانچه بتوان به این بیماران در این مراحل اولیه که هنوز شکل سر فمور تغییر نکرده است کمک کرد، می‌توان انتظار داشت که بیماری زندگی بیمار را مختل نکند.^{۱۲} درگیری با شدت بیشتر و در مراحل پیشرفته‌تر احتمال بهبودی کمتری دارد و حتی چنانچه با مداخله درمانی سیر نکروز متوقف شود، بعلت باقی ماندن تغییر شکل سر فمور و کروی نبودن سر، احتمال تخریب مفصل و آرتروز هیپ در آینده زیاد است و شاید نتایج درمان را تحت‌الشعاع قرار دهد. این مطالعه با هدف ارزیابی نتایج درمان نکروز آواسکولر سر فمور با روشی که بتوان آن را در هر مرکزی انجام داد و نیاز به جراحی میکروسکوپی نداشته باشد و در عین حال مؤثر هم باشد، طراحی شده است. شاید نتایج کارگذاری گرافت با پایه عروقی فیبولا نتایج خوبی داشته باشد، ولی عملاً برای تمام بیماران در دسترس نیست و بسیاری از بیماران به سرعت از مراحل اولیه بیماری به مرحله پیشرفته بیماری پیش می‌روند که دیگر حفظ سر فمور در آنها ممکن نخواهد بود.

مواد و روش‌ها

بیمارانی که با درد هیپ و یا لگن به کلینیک ارتوپدی مراجعه کرده یا از سایر سرویس‌ها ارجاع می‌شدند، پس از تأیید تشخیص بیماریشان با رادیوگرافی ساده رخ و نیم‌رخ هیپ و انجام اسکن استخوانی و MRI چنانچه حداقل یک هیپ در مرحله ۱ یا 2a باشد، وارد مطالعه می‌شدند. سایر معیارهای ورود به مطالعه عبارتند از: عدم وجود سابقه جراحی هیپ، فقدان سابقه شکستگی در اطراف هیپ، سن زیر ۵۰ سال. معیارهای خروج از مطالعه عبارتند از: سابقه جراحی روی مفصل هیپ، سابقه شکستگی استابولوم، سابقه شکستگی گردن فمور.

روش کار بدین ترتیب بود که بیمار به تخت ارتوپدی بسته می‌شد و با کنترل و راهنمایی C-arm، پس از به دست آوردن

نکروز آواسکولر سر فمور یکی از معضلات رایج در بیماران ارتوپدی در سراسر دنیا است. زیرا هم از نظر سیر بیماری و هم از نظر درمان مناسب بین متخصصان ارتوپدی اختلاف نظر هست. از یک طرف بیماران اغلب در سنین جوانی هستند و از طرف دیگر در صورت تخریب کامل سر فمور نیازمند تعویض مفصل می‌شوند که شاید بسیاری از مؤلفین با انجام تعویض مفصل در سنین پایین موافق نباشند.^۱ علل اصلی زمینه‌ای این بیماری را مصرف داروهای استروئیدی، بیماری غواصان، بعضی داروها و ضربات وارده به مفصل می‌دانند.^{۲، ۳} طبق تقسیم‌بندی Ficot که در تمام مجامع علمی قابل قبول است، مراحل این بیماری را به چهار مرحله تقسیم‌بندی می‌کنند.^۴ در مرحله اول علائم بیماری بسیار خفیف است و یا اصلاً علامتی ندارد و در اسکن استخوانی کاهش جذب دیده می‌شود، ولی در رادیوگرافی نشانه‌ای وجود ندارد. در مرحله دوم، علائم بالینی خفیف تا متوسط است و در اسکن استخوانی افزایش جذب دیده می‌شود. بر اساس رادیوگرافی ساده، این دسته خود به دو دسته تقسیم می‌شود. یکی 2a که در آن دانسیته سر فمور تغییر می‌کند (اغلب زیاد می‌شود) ولی شکل سر فمور کاملاً کروی باقی می‌ماند و دیگری 2b است که در آن شکل سر فمور تغییر کرده است و صاف شدن سر فمور مشخصه آن است. در مرحله سوم بیماری، علائم متوسط تا شدید است و در اسکن استخوانی افزایش جذب دیده شده و در رادیوگرافی ساده کلاپس سر فمور مشهود است. در مرحله چهارم بیماری، درد شدید و در اسکن استخوانی افزایش جذب و در رادیوگرافی ساده درگیری استابولوم هم علاوه بر درگیری سر فمور دیده می‌شود. درمان این بیماری بسته به شدت درگیری (مرحله بیماری) و وسعت درگیری متفاوت و هر چه از مراحل اولیه به مراحل پیشرفته‌تر می‌رسیم، مداخله بیشتر و وسیع‌تری لازم می‌شود. در مرحله پیشرفته بیماری (مرحله چهارم) که تخریب سر فمور و استابولوم هر دو دیده می‌شوند، چاره‌ای جز تعویض کامل مفصل هیپ و یا خشک کردن مفصل مذکور نیست و تمام مؤلفین با این روش درمانی موافقت می‌کنند.^۵ در مرحله سوم نیز تا حد زیادی بین پزشکان اتفاق نظر وجود دارد اگر وسعت درگیری زیاد باشد، درمان مثل مرحله چهارم است، ولی چنانچه وسعت درگیری سر زیر ۳۰٪ باشد می‌توان با استئوتومی مناسب فمور،^{۶، ۷} قسمت آسیب دیده را از مسیر انتقال وزن خارج کرد. بیشترین اختلاف در روش ارجح درمان و نتایج آن مربوط به مرحله اول و دوم بیماری است و اگر بتوان سیر بیماری را متوقف کرد، می‌توان

در ۱۳ مورد (۵۶٪) سابقه مصرف استروئید به دلیل بیماری زمینه‌ای مشخص (۷ مورد بیماری مولتیپل اسکلروزیس، ۴ مورد (۱۷٪) آرتريت روماتوئید و ۲ مورد (۸/۶٪) بیماری التهابی روده‌ای) وجود داشت. در ۳ مورد (۱۳٪) مصرف داروهای چاق‌کننده دست‌ساز و در ۲ مورد دیگر (۸/۶٪) سابقه مصرف داروی تمجیزک وجود داشت. در تمام بیماران ابتدا یک رادیوگرافی ساده لگن و یک رادیوگرافی رخ و نیم‌رخ هیپ مبتلا انجام می‌گرفت. MRI از هر دو هیپ و یک اسکن استخوانی از بیمار انجام می‌گرفت. در ۵ هیپ درگیری مرحله ۱ با همین MRI کشف شد.

پس از انجام مداخله جراحی، در هفته سوم در هیچ یک از بیماران تغییراتی دال بر کلاپس و فرونشینی سر فمور و افزایش درجه Ficott دیده نشد. در رادیوگرافی هفته ششم در ۳ بیمار با مرحله دوم، علائم پیشرفت بیماری و تبدیل شدن به مرحله ۳ دیده شد و در هفته ۱۲، ۸ بیمار دیگر از مرحله ۲ به ۳ رفته بودند، ولی هنوز بیمارانی که در مرحله ۱ بودند به مرحله بالاتر نرفته بودند. در ماه ششم ۳ بیمار دیگر از مرحله ۲ به ۳ تبدیل شدند و ۱ بیمار از مرحله ۱ به ۲ وارد شد. در پایان مطالعه در ماه ۱۲، ۲ مورد جدید از تبدیل مرحله ۲ به ۳ و فرونشینی سر فمور و کلاپس آن دیده شد و در گروهی که در مرحله ۱ بودند تبدیل به مرحله ۲ در مورد جدیدی دیده نشد. بدین ترتیب در پایان ماه دوازدهم، از ۲۳ بیماری که وارد مطالعه شدند، از ۱۸ بیمار که در مرحله ۲ بودند، ۱۶ بیمار به درمان پاسخ ندادند (جدول ۲) و به مرحله ۳ رفتند و فقط ۲ مورد در مرحله ۲ باقی ماندند. از بیمارانی که در ابتدای مطالعه در مرحله ۱ بودند در پایان یک سال، ۱ مورد از ۵ مورد به مرحله ۲ رفته بودند.

جدول ۲ - موارد پیشرفت بیماری پس از یکسال

مرحله بیماری در شروع مطالعه	تعداد بیماران در شروع	تعداد پیشرفت کرده پس از ۱۲ ماه
2 a	۱۸	۱۶
۱	۵	۱

بحث و نتیجه‌گیری

گرچه در متون علمی، از عمل جراحی و کاهش فشار درون سر فمور خصوصاً در مراحل اولیه بیماری نتایج خوبی گزارش شده است،^{۱۳} ولی در مطالعه ما نتایج خیلی خوب نبود. در سایر مطالعات هم در مرحله ۱ و ۲ تأکیدی بر استفاده از گرافت واسکولاریزه فیبولا نشده است و همین طور که می‌دانیم گرافت

نمای رخ و نیم‌رخ از هیپ درگیر و با توجه به محل درگیری در MRI با یک برش حدود ۴ سانتیمتری به قسمت خارجی و زیر تروکانتر بزرگ دسترسی پیدا می‌شد و بین راهنما دقیقاً به محل درگیری تا قسمت زیر غضروف سر فمور هدایت می‌شد. سپس با دریل مخصوص کارگذاری پیچ دینامیک هیپ روی پین راهنما دریل می‌شد. پس از آن قطعه‌ای از فاسیای عمقی ران برداشته می‌شد و با دقت و ظرافت در مدخل ورودی دریل دوخته می‌شد. سپس با استفاده از سوزن جمشیدی حدود ۱۰۰ سی‌سی مایع مغز استخوان از ستیغ ایلپاک برداشته می‌شد و پس از تغلیظ کردن از خلال فاسیای دوخته شده روی مدخل دریل به درون فضای حاصل از دریل تزریق می‌شد و پس از آن لایه به لایه نسوج ترمیم می‌گشت. پس از عمل بیمار تا ۱۲ هفته با عصا راه می‌رفت و وزن گذاری کامل انجام نمی‌شد. سپس در هفته‌های ۳ و ۶ و ۱۲ و در ماه ششم و دوازدهم با انجام رادیوگرافی رخ و نیم‌رخ از هیپ بروز تغییرات در سر فمور و از دست رفتن حالت کروی سر مورد توجه قرار گرفت. معیار پیشرفت و بدتر شدن بیماری، افزایش حداقل یک مرحله در تقسیم‌بندی فیکات در نظر گرفته شد (نشان‌دهنده عدم توقف سیر بیماری و عدم پاسخ به درمان است). نتایج با نرم افزار SPSS بررسی شدند.

یافته‌ها

در فاصله ۲ سال، ۱۸ بیمار که با درد هیپ به کلینیک ارتوپدی مراجعه کرده بودند، وارد مطالعه شدند. در ۱۲ مورد (۶۶٪) درگیری دو طرفه بود. لذا جمعاً ۳۰ هیپ با نکرور آواسکولر وارد مطالعه شدند. از این ۳۰ هیپ، ۷ مورد درگیری با مراحل ۳ و ۴ نکرور آواسکولر داشتند که از مطالعه حذف شدند. بنابراین ۲۳ هیپ در مطالعه باقی ماندند. ۵ هیپ (۲۱٪) با مرحله ۱ و ۱۸ هیپ (۷۹٪) با مرحله ۲ درگیر بودند. میانگین سنی بیماران ۲۵ سال (۱۹ تا ۴۵ سال) بود. تعداد ۱۰ نفر (۵۵٪) مرد و ۸ نفر (۴۵٪) زن بودند.

جدول ۱ - توزیع فراوانی بیماران بر اساس عامل زمینه‌ای مولد نکرور آواسکولر سر فمور

عامل زمینه‌ای	تعداد	درصد
مصرف استروئید	۱۳	۵۶٪
داروی چاق‌کننده دست‌ساز	۳	۱۳٪
تمجیزک	۲	۸/۶٪
جمع	۱۸	۱۰۰٪

به هر حال در تعداد زیادی از بیماران تخریب و کلاپس سر فمور ادامه پیدا کرد. علت این امر را می‌توان به چند عامل مرتبط دانست. اول اینکه استفاده تنها از مایع مغز استخوان به علت اینکه داربستی برای غضروف سر فمور درست نمی‌کند نمی‌تواند مانع کلاپس سر فمور و غضروف روی آن شود. اما اگر این نظریه درست می‌بود باید استفاده از تانتالیوم یا گرافت کورتیکال فیبولا می‌توانست بخوبی جلوی کلاپس را بگیرد ولی می‌بینیم که در سایر مطالعات این دو روش نتوانسته‌اند جلوی کلاپس سر فمور را بگیرند. دوم اینکه کاهش فشار درون سر فمور با یا بدون کارگذاری هر نوع گرافتی تأثیری در روند پیشرفت نکروز سر فمور نداشته باشد و بیماری به سیر خود ادامه دهد. این تئوری به نظر می‌رسد صحیح‌تر باشد و بتوان با آن نتایج ضعیف را توجیه کرد. پیشرفت بیماری از مرحله ۲ به ۳ علیرغم درمان انجام گرفته در حوالی ماه ششم بیشتر اتفاق افتاد و این مطابق با سیر بیماری است و نیز سرعت کم پیشرفت از مرحله ۱ به ۲ با گذشت حدود یک سال با سیر عادی بیماری تطابق دارد. علیرغم توصیه‌هایی که در مقالات برای انجام این نوع اعمال جراحی در مواجهه با نکروز آواسکولر سر فمور می‌شود، ما نتوانستیم از این عمل نتیجه خوبی به دست آوریم.

واسکولاریزه فیبولا یک عمل سنگین و وقت‌گیر است.^{۱۴} ما نیز در مطالعه خویش از گرافت واسکولاریزه استفاده نکردیم. برای مرحله ۱ و ۲ در کنار دریل کردن از گرافت غیر واسکولاریزه فیبولا یا گرافت ایلپاک از جنس استخوان اسفنجی که متراکم شده است و یا از مغز استخوان کمک گرفته شده است. در بعضی موارد هم عده‌ای از تانتالیوم (نوعی فلز) برای پر کردن فضای حاصل از دریل کردن و جلوگیری از کلاپس سر فمور استفاده شده است. بخاطر قیمت زیاد این وسیله و عدم وجود نتایج خوب و تأیید شده از کارگذاری آن، از آن استفاده نکردیم. کارگذاری گرافت فیبولا به تنهایی هم مشکلاتی دارد. از یک طرف بعلت اینکه نسج اسفنجی ندارد کمکی به پر کردن دائم و مطمئن محل دریل نمی‌کند و مانع کلاپس نمی‌شود و از طرف دیگر برای برداشتن فیبولا نیاز به برش مجزا و به طبع آن عوارض دیگر هست.^{۱۵} گرافت استخوانی ایلپاک هم گرچه نسج خوب استخوانی که قابلیت جوش خوردن خوبی دارد را به محل دریل اضافه می‌کند ولی باز هم نیازمند برش مجزا است و زمان بر است.^{۱۶} لذا بنظر می‌رسید استفاده از مایع مغز استخوان بتواند در کنار دریل کردن و کاهش فشار درون سر فمور، کمک خوبی به خونرسانی بیشتر به سر فمور کند و نیز نیاز به برش اضافی ندارد و از بابت عارضه‌ای جدید به بیمار تحمیل نمی‌شود.

Abstract:**Evaluation of Results of Core Decompression and Bone Marrow Injection in Treatment of Avascular Necrosis of Femoral Head**

Siavashi B. MD^{}, Goran Savadkahi D. MD^{**}, Sadat M.M. MD^{**}
Zehtab M. J. MD^{**}, Gilian M. M. MD^{***}*

(Received: 22 Nov 2009

Accepted: 29 July 2010)

Introduction & Objective: Avascular necrosis of femoral is one of the complexities in orthopedic surgery. In advanced cases, the treatment is more straight forward but in early stages the goal is the preservation of head of femur. However there is no agreement with regard to the method. Decompression and drilling with one of bone grafting methods is used with variable results. In this study, decompression and drilling with bone marrow injection, aspirated from iliac crest is investigated.

Materials & Methods: Finally 18 patients (23 hips) were included in study. Inclusion criteria were: stage 1 or 2 of avascular necrosis of femoral head, no previous operation on the involved hip and the age under 50. Drilling to subchondral bone and injection of bone marrow from iliac crest was done. Then in 3 and 6 and 12 weeks and 6 and 12 months after operation radiography from hip joint was done and evaluated for signs of collapse and destruction of joint. Results were evaluated with fisher test.

Results: A large number of patients who had stage 2 at the beginning of study (18 hips) showed collapse in about 6 months after operation (16 hips 88%). But patients at stage 1 had better results and showed destruction after 12 months of follow up (1 hips 20%).

Conclusions: It seems (after evaluation of the results with fisher test) that drilling and bone marrow injection can not prevent progression of disease even in primary stages of the disease.

Key Words: Avascular Necrosis, Drilling, Bone Marrow

* Assistant Professor of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

** Associate Professor of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

*** Resident of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

References:

1. Garino JP, Steinberg MA. Total hip arthroplasty in patients with avascular necrosis of femoral head. A 2 to 10 years follow up. Clin orthop Relat res, 334: 108, 1997.
2. Matuso K, Hirohata T, Sugioka Y, et al. Influence of alcohol intake, Cigarette smoking and occupational status on idiopathic osteonecrosis of femoral head. Clin orthop Relat res, 231: 51, 1988.
3. Lausten GS. Nontraumatic necrosis of femoral head. Int orthop, 23: 193, 1999.
4. Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of femoral head. Early diagnosis and treatment, J Bone Joint Surg 67B: 3, 1985.
5. Hartley WT, McAuley JP, Culpepper WJ, et al: Osteonecrosis of the femoral head treated with cementless total hip arthroplasty, J Bone Joint Surg 82A: 1408, 2000.
6. Maistrilli G, Fusco U, Avai A. Osteonecrosis of hip treated with intertrochanteric osteotomy. 4 to 15 years follow up. J Bone Joint Surg, 70B: 761, 1988.
7. Koo SH, Song HR, Yang JW, et al. Trochanteric rotational osteotomy for osteonecrosis of femoral head. J Bone Joint Surg, 83B: 83, 2001
8. Learmonth ID, Maloon S, Dall G. Core decompression for early atraumatic osteonecrosis of femoral head. J Bone Joint Surg, 72B: 378, 1990.
9. Steinberg ME, Larcon PG, Strafford B, et al. Core decompression with bone grafting for osteonecrosis of femoral head. Clin Orthop Relat res, 386:71, 2001.
10. Mont MA, Etienne G, Ragland PS: Outcome of nonvascularized bone grafting for osteonecrosis of femoral head. Clin Orthop Relat res, 417: 84, 2001.
11. Gangji V, Hauseur JP, Matos C, et al. Treatment of osteonecrosis of femoral head with implantation of autologous bone-marrow cells. J Bone joint Surg, 68A: 1153, 2004.
12. Bailey JP, Miller MI. Osteonecrosis of femoral head: treatment before collapse. Adv Orthop Surg, 12: 55, 1988.
13. Hopson CN, Siverhus SW. Ischemic necrosis of femoral head: treatment by core decompression. J Bone Joint surg, 70A: 1048, 1988.
14. Soucacos PN, Beris AE, Malizos K, et al. treatment of osteonecrosis of femoral head with vascularized fibular transplant. Clin Orthop Relat res, 386: 120, 2001.
15. Mont MA, Einhorn TA, Sponseller PD, et al. The trap door procedure using autogenous cortical and cancellous bone graft for osteonecrosis of femoral head. J Bone Joint Surg, 80B: 56, 1997.